ITEM 332 (ex- 328) : CHOC CARDIOGÉNIQUE

Insuffisance cardiaque = incapacité du cœur à assurer un débit cardiaque adapté aux besoins d'oxygénation tissulaire sans élévation des pressions de remplissage, responsable des signes congestifs en amont
- Insuffisance cardiaque aiguë : **crise aiguë hypertensive avec OAP, décompensation d'insuffisance cardiaque chronique, insuffisance cardiaque à haut débit, insuffisance cardiaque droite prédominante** jusqu'au **choc cardiogénique**

Physiopathologie

Insuffisance ventriculaire = conséquence d'une dysfonction systolique et/ou diastolique, aboutissant à une baisse du volume d'éjection systolique et à une élévation de la pression télédiastolique du ventricule gauche
- **Débit cardiaque Q** = **fréquence cardiaque FC** x **volume d'éjection systolique VES**
- **Volume d'éjection systolique** = **volume télédiastolique** x **fraction d'éjection du ventricule gauche**
- **Volume télédiastolique** = **précharge** : dépendant du **retour veineux**, de la **fonction diastolique** (**compliance** et **relaxation**) et de la **contraction auriculaire**
- **Fraction d'éjection du VG** : dépendant de la **contractilité** (fonction systolique), de la **précharge** et de la **post-charge**

Retentissement

- Sur la circulation pulmonaire en cas d'insuffisance ventriculaire gauche : **œdème pulmonaire**
- Sur la circulation hépatique et veineuse en cas d'insuffisance ventriculaire droite : **reflux hépato-jugulaire, turgescence jugulaire, foie cardiaque, œdème des membres inférieurs**

Mécanisme

Dilatation ventriculaire
- **Altération de la fonction systolique** : cardiopathie ischémique, cardiopathie dilatée idiopathique… ➙ dilatation du ventricule gauche avec ↗ pressions de remplissage
- **Surcharge volumique** : valvulopathie fuyante (IM, IA), hyperdébit (hyperthyroïdie, anémie, fistule artérioveineuse) ➙ remodelage excentrique du ventricule avec dilatation et altération de la fonction systolique

Insuffisance cardiaque diastolique
= Perte de distensibilité du ventricule et/ou prolongation majeure de la relaxation : **insuffisance cardiaque diastolique**, à fonction systolique préservée
- Cause : cardiopathie hypertensive, cardiopathie hypertrophique, fibrose myocardique, ischémie myocardique (trouble de la relaxation), pathologie péricardique

Œdème pulmonaire cardio-génique

= Élévation de la pression capillaire pulmonaire liée à une insuffisance cardiaque gauche systolique et/ou diastolique : accumulation de liquide pulmonaire extravasculaire ➙ **inondation alvéolaire**

Mécanisme compensateur
= **Accroissement du débit lymphatique** : adaptation possible en cas d'insuffisance cardiaque chronique (tolérance de pressions capillaires > 25 mmHg)
- **Activation des canaux sodiques** et des **aquaporines** du versant apical des pneumocytes de type 1 et 2 et des pompes Na/K-ATPase du versant basal
- **Réabsorption du liquide dans l'interstitium pulmonaire** et **l'espace pleural**
- **Drainage par les vaisseaux lymphatiques**

Retentissement
- Au stade d'**œdème interstitiel** : compression des bronchioles, augmentation du volume de fermeture des voies aériennes et redistribution de la perfusion vers les sommets ➙ augmentation du travail ventilatoire = dyspnée
- Au stade **d'œdème alvéolaire** : effondrement de la compliance pulmonaire et altération des échanges gazeux (effet shunt) ➙ hypoxémie, avec hyperventilation alvéolaire réactionnelle, à l'origine d'une alcalose respiratoire, jusqu'à épuisement respiratoire avec hypoventilation alvéolaire et acidose hypercapnique

Formes cliniques

Œdème pulmonaire aigu sur crise aiguë hypertensive

= Mode de présentation typique de l'insuffisance cardiaque systolique du sujet âgé hypertendu : **début brutal**, déclenché par une **poussée hypertensive** (PAS > 180 mmHg)
- Détresse respiratoire aiguë paroxystique, souvent nocturne : orthopnée, tachypnée superficielle,
- Patient pâle, cyanosé, froid, couvert de sueurs, angoisse, sensation d'oppression thoracique
- **Toux** avec **grésillement laryngé,** pouvant ramener une **expectoration « rose saumonée »**
- **Œdème alvéolaire** : râles crépitants à l'auscultation pulmonaire, opacités alvéolaires à la RP

➙ Rétention hydrosodée souvent très modérée (euvolémie), sans OMI

Forme broncho-spastique
= **Pseudo-asthme cardiaque** : lié à l'**œdème bronchiolaire**
- Parfois observée chez le **sujet âgé** ou **insuffisant respiratoire chronique**
- DD : asthme vrai, décompensation aiguë de BPCO

➙ Une crise d'asthme inaugurale chez une personne âgée est un OAP cardiogénique jusqu'à preuve du contraire

Insuffisance cardiaque à haut débit

- Début progressif : **tachycardie, congestion pulmonaire**, avec **débit cardiaque élevé**
- Causes : - **Hyperthyroïdie** - **Fistule artérioveineuse** - **Maladie de Paget**
  - **Anémie** - **ACFA**

<table>
<tr><td rowspan="8">Formes cliniques</td><td rowspan="8">Décompensation d'insuffisance cardiaque</td><td colspan="3">= Cardiopathie inaugurale (IDM…) ou progression d'une cardiopathie connue (ischémique, valvulaire, hypertrophique, dilatée idiopathique…) à fonction systolique et/ou diastolique altérée
- Début souvent progressif : dyspnée au moindre effort, toux, orthopnée
- Rétention hydrosodée (insuffisance cardiaque globale) : épanchements pleuraux, OMI
- PA normale ou abaissée (non effondrée)
- RP : syndrome alvéolo-interstitiel, épanchements pleuraux</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Cause de décompensation</td><td>↗ Précharge</td><td>- Régime trop salé
- Insuffisance rénale
- Corticoïdes</td></tr>
<tr><td>↗ Post-charge</td><td>- Poussée hypertensive</td></tr>
<tr><td>Altération systolique</td><td>- Poussée ischémique
- β-bloquant, inhibiteurs calciques inotropes négatifs
- Sepsis
- Myocardite
- Arrêt de traitement cardiologique</td></tr>
<tr><td>Trouble du rythme ou de conduction</td><td>- AC/FA : ↘ durée de diastole, perte de contraction auriculaire et ischémie sous-endocardique du VG (perfusé en diastole)</td></tr>
<tr><td>↗ Besoins O_2</td><td>- Fièvre
- Infection
- Hyperthyroïdie
- Grossesse</td></tr>
<tr><td>↘ Transport O_2</td><td>- Anémie</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Choc cardiogénique</td><td colspan="4">= Incapacité de la pompe ventriculaire à générer un débit sanguin suffisant pour permettre aux organes périphériques de subvenir à leurs besoins métaboliques : ↘ débit cardiaque et hypoxie tissulaire, en l'absence d'hypovolémie
- Triade : hypotension artérielle, signes d'hypoperfusion périphérique et signes d'insuffisance cardiaque congestive droite ou gauche
- Diagnostic essentiellement clinique
- 30 % des patients avec choc cardiogénique ont une pression artérielle « normale »
- Critères hémodynamiques : - PAS < 90 mmHg pendant au moins 30 min ou ↘ > 40 mmHg
- Bas débit cardiaque : index cardiaque < 2,2 L/min/m²
- ↗ PAPO > 15 mmHg</td></tr>
<tr><td>C</td><td colspan="3">- Etat de choc : oligurie, marbrures cutanées, extrémités froides, cyanose, trouble de conscience
- Résistances artérielles périphériques typiquement augmentées, parfois normale
➔ Basses en cas d'intense réaction inflammatoire : phase aiguë du choc cardiogénique de l'IDM
- Pouls rapide, petit, filant ± irrégulier, bruits du cœur assourdis, voire inaudibles
- Signes « gauches » : dyspnée, œdème pulmonaire, râles crépitants, bruit myocardique B3 ou B4
- Signes « droits » : turgescence jugulaire, reflux hépato-jugulaire, hépatomégalie douloureuse, pouls paradoxal, souffle systolique d'IT (renforcé à l'inspiration profonde)
- Recherche d'un souffle cardiaque ➔ l'absence de souffle n'élimine pas une valvulopathie, surtout en cas de débit cardiaque effondré</td></tr>
<tr><td>Bio</td><td colspan="3">- Bilan standard : iono, urée, créatinine, glycémie, bilan hépatique, bilan de coagulation, GDS, lactates artériels
- Enzymes cardiaques : troponine T ultrasensible, BNP/NT-pro-BNP</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PC</td><td colspan="3">- GDS : hypoxie premier signe de gravité
- ECG 18 dérivations en urgence : recherche de SCA, trouble grave du rythme ou de la conduction
- RP systématique : signes d'OAP, élargissement de la silhouette cardiaque ou du médiastin</td></tr>
<tr><td>Echographie cardiaque</td><td colspan="2">= Examen clé du diagnostic étiologique : réalisée le plus rapidement possible
- Diagnostic hémodynamique du choc : mesure du débit cardiaque, estimation des pressions de remplissage
- Evaluation de la fonction systolique segmentaire et globale des ventricules
- Recherche de complication d'un IDM : extension au VD, thrombus, complication mécanique
- Recherche de valvulopathie ou de cardiomyopathie hypertrophique ou dilatée
- Signe de myocardite fulminante : hypokinésie globale du VG, non dilaté, avec parois épaissies et hyperéchogènes</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Cause</td><td>Infarctus du myocarde</td><td colspan="2">- Choc par dysfonction myocardique
- IDM étendu (> 40% de la masse myocardique) ou sur cardiopathie préexistante
- Complication mécanique : insuffisance mitrale (ischémie ou rupture de pilier), rupture septale, rupture de paroi libre avec tamponnade
- IDM du ventricule droit
➞ Le choc cardiogénique est présent à l'admission seulement dans 1/3 des cas, et se manifeste dans les 48 à 72h dans les autres cas
➞ Pronostic sévère : 50% de mortalité en cas de choc cardiogénique à la phase aiguë d'un IDM</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Choc cardiogénique</td><td rowspan="6">Cause</td><td rowspan="4">Infarctus du myocarde</td><td>Insuffisance mitrale aiguë</td><td>= Rupture ou dysfonction ischémique d'un pilier de la valve mitrale : surtout en cas d'infarctus antérieur
- Clinique : état de choc, avec OAP massif, souffle systolique apexo-axillaire
- ETT : confirmation de l'insuffisance mitrale, mécanisme, importance
➞ Traitement chirurgical en urgence</td></tr>
<tr><td>Rupture septale</td><td>= Communication inter-ventriculaire (shunt) : surtout en cas d'infarctus antérieur ou inféro-basal
- Clinique : état de choc, OAP, souffle holosystolique en « rayon de roue », signes d'insuffisance cardiaque globale
- ETT : confirmation de la CIV, situation, importance
➞ Traitement chirurgical en urgence</td></tr>
<tr><td>IDM du ventricule droit</td><td>= Surtout en cas d'infarctus inférieur étendu
- Clinique : signes d'insuffisance cardiaque droit, sans OAP (sauf en cas d'IDM massif du VG associé)
- ECG : sus-décalage ST précordial droit, V3R et V4R
- ETT : dysfonction systolique et dilatation du VD, sans tamponnade</td></tr>
<tr><td>Tamponnade</td><td>= Fissuration/rupture de la paroi libre du VG
- Syndrome de fissuration : douleur, état de choc, réapparition d'un courant de lésion sus-épicardique, signes d'insuffisance cardiaque droite
- ETT : tamponnade par hémopéricarde
➞ Evolution rapidement fatale sans traitement, ou plus rarement création d'un faux anévrisme, cloisonné dans la cavité péricardique</td></tr>
<tr><td>Autres</td><td colspan="2">- Dysfonctions électriques : bradycardies extrêmes, tachycardies supraventriculaires (fibrillation et le flutter atrial) et tachycardie ventriculaire
- Cardiopathie dilatée terminale décompensée
- Insuffisance aortique aiguë : endocardite…
- Insuffisance mitrale aiguë : rupture de cordage ou d'un pilier nécrosé…
- Myocardite aiguë
- Dysfonction ventriculaire post-CEC
- Rejet aigu de greffe cardiaque
- Obstacle à l'éjection du VG : RA, cardiomyopathie hypertrophique obstructive
- Gêne au remplissage du VG : RM, myxome de l'oreillette gauche
- Choc septique avec dysfonction myocardique sévère
- Embolie pulmonaire
- Pneumothorax compressif (tamponnade gazeuse)
- Contusion myocardique
- Hémopéricarde
- Iatrogène : β-bloquant, inhibiteur calcique inotropes négatifs, quinine, antidépresseur tricyclique (médicaments à effet stabilisant de membrane) …
- Syndrome de Tako-Tsubo (cardiopathie adrénergique) = dysfonction contractile de la pointe du ventricule, avec aspect échographique de ballonisation ventriculaire et d'hyper-contractilité des segments basaux : présentation électrique typique de SCA, préférentiellement chez les femmes ménopausées, dans les suites immédiates d'un stress intense (physique ou psychique), d'évolution favorable</td></tr>
<tr><td>Orientations</td><td colspan="2">- Choc + insuffisance cardiaque gauche (et souvent droite associée) : choc + OAP ± turgescence jugulaire
→ Dysfonction ventricule gauche ou valve aortique/mitrale : SCA, myocardite aiguë, intoxication, endocardite gauche, troubles du rythme/conduction.
- Choc avec insuffisance cardiaque droite isolée : choc + turgescence jugulaire sans OAP
→ Embolie pulmonaire à haut risque, tamponnade, pneumothorax compressif, infarctus du ventricule droit.</td></tr>
</table>

	Classification		**Classification de Killip Kimball** La classification de Killip Kimball est utilisée pour stratifier la gravité des infarctus du myocarde.
			Signes cliniques
		I	Absence de crépitants et de B3
		II	Crépitants jusqu'à mi-champs ou B3
		III	Crépitants remontant au-delà des mi-champs pulmonaires avec OAP
		IV	Choc cardiogénique
	TTT	TTT symptomatique	- **Monitoring** (scope, SpO_2, PA) et **oxygénothérapie** avec objectif de SpO2 > 94 % - Pose de 2 VVP - Traitement inotrope : **dobutamine** (5 à 20 µg/kg/min) en 1ère intention - En cas d'insuffisance respiratoire aiguë : **CPAP** au masque, **VNI** ou **intubation orotrachéale** - En cas de signes de surcharge (OAP) : **diurétique de l'anse** (furosémide), voire **EER** - En cas de trouble conductif grave : **isoprénaline IV** et/ou **mise en place d'une SEES** - En cas de trouble du rythme auriculaire ou ventriculaire grave : **amiodarone** ou **CEE** - En cas de choc cardiogénique réfractaire : ajout de **noradrénaline** pour corriger l'hypotension artérielle - Alternative si patient sous β-bloquant : **énoximone** (inhibiteur de phosphodiestérase 3) - **Lévosimendan** (inotrope et vasodilatateur) en ATU si sevrage en inotrope impossible ➔ Contre-indication **formelle** au remplissage chez un patient hypotendu ou hypertendu présentant des signes cliniques d'OAP - Remplissage prudent (500 ml de sérum physiologique maximum) en cas de choc avec signes « droits » isolés (turgescence jugulaire)
		TTT étiologique	- SCA : **coronarographie** en urgence, **revascularisation** par angioplastie ou chirurgicale, ou thrombolyse IV en cas de délai de prise en charge > 2h - Complication mécanique de l'IDM : **intervention chirurgicale** en urgence en cas de tamponnade, rupture septale avec communication inter-ventriculaire ou IM massive - **Chirurgie en urgence** : tamponnade, IA ou IM aiguë (endocardite, dysfonction de prothèse…), RA serré avec OAP et choc cardiogénique
		Assistance circulatoire mécanique	= En cas de choc cardiogénique réfractaire aux thérapeutiques usuelles - **ECMO** (*Extracorporeal Membrane Oxygenation*) **artérioveineuse** en 1ère intention : suppléance circulatoire (pompe centrifuge) et respiratoire (oxygénateur à membrane)